

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/003173

International filing date: 24 March 2005 (24.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE

Number: 10 2004 015 313.2

Filing date: 29 March 2004 (29.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 29 April 2005 (29.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

19.04.2005



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 10 2004 015 313.2

Anmeldetag: 29. März 2004

Anmelder/Inhaber: Poly-clip System GmbH & Co KG,
60489 Frankfurt/DE

Bezeichnung: Drehlager mit Stromdurchführung

IPC: H 01 R, H 01 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 6. April 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Benzschus".

Benzschus

München, 29. März 2004
Unser Zeichen: PM 5241-01DE RF/ks

Anmelder/Inhaber: POLY-CLIP SYSTEM GMBH & CO. KG.
Amtsaktenzeichen: Neuanmeldung

Poly-clip System GmbH & Co. KG
Westerbachstr. 45, 60489 Frankfurt/Main

Drehlager mit Stromdurchführung

Die Erfindung betrifft ein Drehlager mit Stromdurchführung, insbesondere für eine Wurstclipmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei komplexen Maschinen ist es häufig notwendig, elektrische Energie zu weit von der Stromquelle bzw. dem Stromanschluss der Maschine entfernt liegende Bereiche zu führen. Dies erfolgt in der Praxis weitestgehend durch den Einsatz von Kabeln. Jedoch können diese Kabel, wenn sie entlang der Außenseite der Maschine geführt werden, den Arbeitsbereich behindern. Des weiteren können sie bei Handhabungsvorgängen im Bereich der Maschine beschädigt werden und damit eine Gefahr für die Wartungs- und/oder Bedienungspersonen darstellen.

Berlin
Patentanwälte
European Patent Attorneys
Dipl.-Ing. Henning Christiansen
Dipl.-Ing. Joachim von Oppen
Dipl.-Ing. Jutta Kaden
Dipl.-Phys. Dr. Ludger Eckey

Alicante
European Trademark Attorney
Dipl.-Ing. Jürgen Klinghardt

München
Patentanwälte
European Patent Attorneys
Dipl.-Phys. Heinz Nöth
Dipl.-Wirt.-Ing. Rainer Fritzsche
Lbm.-Chem. Gabriele Leißler-Gerstl
Dipl.-Ing. Olaf Ungerer
Patentanwalt
Dipl.-Chem. Dr. Peter Schuler

Arnulfstrasse 25
D-80335 München
Tel. +49-(0)89-5490 750
Tel. +49-(0)89-5441 380
Fax +49-(0)89-5502 7555 (G3)
Fax +49-(0)89-5441 3838 (G3)
Fax +49-(0)89-5490 7529 (G4)
mail@eisenfuhr.com
http://www.eisenfuhr.com

Bremen
Patentanwälte
European Patent Attorneys
Dipl.-Ing. Günther Eisenführ
Dipl.-Ing. Dieter K. Speiser
Dr.-Ing. Werner W. Rabus
Dipl.-Ing. Jürgen Brügge
Dipl.-Ing. Jürgen Klinghardt
Dipl.-Ing. Klaus G. Göken
Jochen Ehlers
Dipl.-Ing. Mark Andres
Dipl.-Chem. Dr. Uwe Stilkenböhmer
Dipl.-Ing. Stephan Keck
Dipl.-Ing. Johannes M. B. Wasiljeff
Dipl.-biotechnol. Heiko Sendrowsk
Rechtsanwälte
Ulrich H. Sander
Christian Spintig
Sabine Richter
Harald A. Förster

Hamburg
Patentanwalt
European Patent Attorney
Dipl.-Phys. Frank Meier
Rechtsanwälte
Rainer Böhm
Nicol Ehlers, LL. M.

So ist es beispielsweise bei einer Wurstclipmaschine notwendig, den Elektromotor für ein Auslaufförderband über ein Kabel mit dem Stromanschluss der Maschine zu verbinden. Hierbei wird das Kabel relativ lose verlegt, da das Auslaufförderband schwenkbar bzw. drehbar an

5 dem Maschinengehäuse der Clipmaschine gelagert ist, um den Zugriff zu der Verdränger- und Clipeinheit der Clipmaschine zu ermöglichen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Drehlager der eingangs genannten Art zu schaffen, welches auf einfache und sichere Weise eine Stromführung ohne Einsatz von Kabeln ermöglicht.

10 Die vorstehende Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. In den sich daran anschließenden Ansprüchen 2 bis 16 finden sich vorteilhafte Ausgestaltungen hierzu.

Durch Vorsehen wenigstens eines durch das Lagergehäuse und die Lagerachse führenden Stromweges, welcher zumindest gegenüber den

15 elektrisch leitenden Abschnitten der Lagerachse und des Lagergehäuses elektrisch isoliert ist und welcher wenigstens einen jeweils in dem Lagergehäuse sowie der Lagerachse vorgesehenen Außenanschluss aufweist, besteht die Möglichkeit, auf einfache Weise trotz der Dreh-Schwenkfunktion des Drehlagers einen Stromweg durch das Drehlager vorzusehen, ohne dass Kabel an der Außenseite des Drehlagers geführt werden müssen. Da der Stromweg durch das Lagergehäuse und die

20 Lagerachse führt, ist darüber hinaus eine Beschädigung bzw. Unterbrechung des Stromweges durch Einflüsse von außen nicht möglich, so dass die über das Drehlager verlaufende elektrische Versorgung eines

25 an den Stromweg angeschlossenen Elektromotors sichergestellt ist.

Das Lagergehäuse und die Lagerachse sind relativ zueinander bewegbar. Darüber hinaus kann die Lagerachse aus dem Lagergehäuse ohne weiteres herausgezogen werden, um beispielsweise unterschiedliche an der Lagerachse gehaltene Maschinenteile gegeneinander auszutau-

hierbei eine sichere Stromverbindung ohne Einsatz von Kabeln und dgl. bereitstellen zu können, ist es weiterhin von Vorteil, wenn der Stromweg zwischen der Lagerachse und dem Lagergehäuse einen zumindest eine Drehbewegung zwischen der Lagerachse und dem Lagergehäuse ohne

5 Verlust der elektrischen Leitfähigkeit des Stromweges ermöglichen den Berührungskontaktabschnitt besitzt, der sich aus einem lagergehäuseseitigen und einem lagerachsenseitigen Berührungskontaktbereich zusammensetzt. Vorteilhaftweise ist der Berührungskontaktabschnitt als ein Schleifkontakt ausgebildet.

10 Um die elektrisch leitende Verbindung an dem Berührungskontaktabschnitt des Stromweges auch bei Auftreten von Schwingungen, Korrosion an den zu dem Berührungskontaktabschnitt gehörenden Bauteilen oder einer Verschmutzung dieser Teile sicherstellen zu können, ist es weiterhin vorteilhaft, wenn der lagerachsenseitige und/oder lagergehäuseseitige Berührungskontaktbereich in Kontakttrichtung axial elastisch vorspannbar ist.

15 Verläuft der Stromweg koaxial zu der Mittellängsachse der Lagerachse, so ist er im Bereich des Drehlagers vor Beschädigungen oder Manipulationen von der Außenseite her sicher geschützt.

20 Das beim Stand der Technik verwendete Kabel besitzt den Nachteil, dass es durch scharfkantige Gegenstände oder Mutwilligkeit beschädigt werden kann, so dass neben der Gefahr einer Verletzung einer Bedienungsperson, die die freiliegenden Stromleitungen berühren kann, die Möglichkeit einer Stromunterbrechung besteht. Ist demgegenüber der Stromweg durch vorzugsweise starre Maschinenelemente gebildet, so kann sich eine derartige Beschädigung, wie sie bei einem verhältnismäßig weichen Kabel auftreten kann, nicht ereignen.

Der Stromweg innerhalb des Lagergehäuses und der Lagerachse kann verschieden ausgestaltet sein. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der

Stromweg einen in einer Durchgangsbohrung der Lagerachse eingesetzten Stromwegbolzen aus elektrisch leitendem Material aufweist, der an seinem einen stirnseitigen Ende aus der Lagerachse hervorsteht und den Außenanschluss der Lagerachse bildet, und der an seinem anderen stirnseitigen Ende einen Berührungskontaktbereich aufweist, der mit einem Berührungskontaktbereich des Lagergehäuses zur Bildung des Berührungskontaktabschnitts des Stromweges elektrisch leitend in Verbindung steht.

Um eine sichere Stromführung zu gewährleisten, ist es weiterhin vorteilhaft, wenn der Berührungskontaktbereich des Stromwegbolzens eine gegenüber der Querschnittsfläche des Stromwegbolzens größere Kontaktfläche aufweist.

Zur Verhinderung eines Kurzschlusses zu der Außenseite des Maschinengehäuses kann weiterhin vorgesehen sein, dass der Stromwegbolzen in der Durchgangsbohrung der Lagerachse in einer Hülle, vorzugsweise in Form einer Hülse aus elektrisch isolierendem Material, aufgenommen ist.

Um die Funktion des Stromweges durch das Drehlager auch bei Auftreten von Fertigungstoleranzen innerhalb der einzelnen Bauteile des Drehlagers gewährleisten zu können, ist es weiterhin von Vorteil, wenn der Berührungskontaktbereich des Stromwegbolzens mittels eines Federelements, vorzugsweise einer Schraubendruckfeder in Richtung des Berührungskontaktbereichs des Lagergehäuses elastisch vorgespannt ist. Hierbei kann sich das Federelement an der Stirnseite der in der axialen Lage in Richtung des Berührungskontaktbereichs des Lagergehäuses festgelegten Lagerachse, vorzugsweise unter Zwischenschaltung eines Gleittrings elektrisch isoliert, vorzugsweise durch eine ringförmige Isolierlage abstützt. Der Gleitring verhindert dabei eine Beschädigung der ringförmigen Isolierlage durch das Federelement.

Um auch einen Kurzschluss über den Außenanschluss des Stromwegbolzens zu verhindern, der beispielsweise durch eine Steckfahne gebildet sein kann, welche mittels Muttern auf dem Stromwegbolzen festgelegt ist, kann der Außenanschluss des Stromwegbolzens gegenüber der 5 Lagerachse, vorzugsweise mittels einer ringförmigen Isolierlage elektrisch isoliert sein.

Der den Berührungskontaktbereich der Lagerachse gegenüberliegende Berührungskontaktbereich des Lagergehäuses kann vorteilhaft aus einem an dem Lagergehäuse gehaltenen Ring aus einem elektrisch leitenden Material gebildet sein, dessen Kontaktfläche vorzugsweise zumindest in ihren Außenabmessungen der Kontaktfläche des Stromwegbolzens entspricht. 10

Zur Erzielung einer einfachen Isolierung des Stromweges gegenüber dem Lagergehäuse ist es weiterhin vorteilhaft, wenn das Lagergehäuse 15 in Drehachsenrichtung einen ersten und einen zweiten Lagergehäuseabschnitt aufweist, wobei der zweite Lagergehäuseabschnitt im Bereich des Außenanschlusses des Lagergehäuses vorgesehen ist und aus einem elektrisch isolierenden Material, vorzugsweise einem POM-Kunststoff besteht. Hierbei kann der zweite Lagergehäuseabschnitt den 20 Berührungskontaktbereich des Stromweges aufnehmen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sowie ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Drehlagers werden nachstehend in Verbindung mit der einzigen beiliegenden Zeichnungsfigur erläutert. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass sich die bei der Beschreibung 25 verwendeten Begriffe "oben", "unten", "links" und "rechts" auf diese Zeichnungsfigur in einer Ausrichtung mit normal lesbaren Bezugszeichen bezieht.

Das in der einzigen Zeichnungsfigur in einem Längsschnitt dargestellte, erfindungsgemäße Drehlager 10 weist als wesentliche Baugruppen eine

Lagerachse 20 und ein Drehlagergehäuse 40 auf. Wie aus der einzigen Zeichnungsfigur weiter hervorgeht, ist die Ausrichtung des Drehlagers 10 vertikal, d.h. die Mittellängsachse ML der Lagerachse 20, die mit der Drehlagerachse zusammenfällt, verläuft vertikal. Das erfindungsgemäße

5 Drehlager 10 ist aber auf diese Ausrichtung nicht beschränkt, sondern es kann auch in einer horizontalen Ausrichtung oder in einer schräg zur Horizontalen verlaufenden Ausrichtung verwendet werden.

Die Lagerachse 20 besitzt einen kreisförmigen Querschnitt und ist aus einem elektrisch leitenden Material, wie Edelstahl hergestellt. An ihrem

10 oberen stirnseitigen Ende 20a ist eine Halterung H für eine zu drehende bzw. zu verschwenkende, nicht weiter dargestellte Maschinenbaugruppe angeordnet, bei der es sich beispielsweise um das Auslaufförderband einer Clipmaschine für Würste handeln kann. Um die Halterung H axial genau zu positionieren, ist im Bereich des stirnseitigen Endes 20a der
15 Lagerachse 20 ein Absatz 20b vorgesehen. Wie aus der Figur noch hervorgeht, ist die Halterung H im Bereich des stirnseitigen Endes 20a der Lagerachse 20 mit dieser verschweißt.

Das Lagergehäuse 40 ist an einem ebenfalls nicht weiter dargestellten Maschinenrahmen, wie beispielsweise dem einer Clipmaschine mittels

20 Schrauben S1 befestigt. Wie aus der einzigen Zeichnungsfigur weiter entnommen werden kann, ist das Lagergehäuse 40 in axialer Richtung in einen ersten Lagergehäuseabschnitt 42 sowie einen zweiten Lagergehäuseabschnitt 44 zweigeteilt, wobei der erste Gehäuseabschnitt 42 über dem zweiten Gehäuseabschnitt 44 angeordnet ist. Die beiden Gehäuseabschnitte 42, 44 sind mittels eines Zentrierstiftes 46 gegeneinander zentriert und durch eine oder mehrere Schrauben S2 miteinander lösbar verbunden.

Für den ersten Lagergehäuseabschnitt 42 wird ebenfalls ein elektrisch leitendes Material, wie Edelstahl verwendet.

Demgegenüber besteht der zweite Gehäuseabschnitt 44 aus einem elektrisch nichtleitenden Material, wie einem POM-Kunststoff. An seiner zu dem ersten Gehäuseabschnitt 42 weisenden Seite 44a ist der zweite Gehäuseabschnitt 44 mit einer kreisförmigen Ausnehmung 44b versehen, deren nicht bezeichnete Mittellängsachse mit der Mittellängsachse 5 ML der Lagerachse 20 zusammenfällt.

Die Lagerachse 20 ist mittels zweier Lagerbuchsen L1 und L2 aus Messing drehbar in dem ersten Lagergehäuseabschnitt 42 gelagert. Die obere Lagerbuchse L1 bildet hierbei ein Axiallager, wogegen die untere Lagerbuchse L2 ein Radiallager darstellt, das sich gegen einen Ringabsatz 42a im Bereich des unteren stirnseitigen Endes 42b des ersten Gehäuseabschnitts 42 abstützt. Durch die obere Lagerbuchse L1 ist die Lagerachse 20 axial in Richtung ihres unteren stirnseitigen Endes 20c gegenüber dem Lagergehäuse 40 in ihrer Position fixiert. Wie aus der einzigen 10 Figur hervorgeht, ist demgegenüber die Lagerachse 20 ohne weiteres nach oben herausnehmbar, d.h. in ein und das selbe Lagergehäuse 40 können verschiedene Lagerachsen 20 mit daran angebrachten, unterschiedlichen Maschinenteilen einfach eingesteckt werden, wobei durch die erfindungsgemäße Stromführung der Stromweg jedes Mal ohne irgendeine 15 zusätzlichen Maßnahmen selbsttätig hergestellt wird.

Durch das erfindungsgemäße Drehlager 10 verläuft ein Stromweg SW. Der Stromweg SW erstreckt sich von einem oberen lagerachsenseitigen Außenanschluss bzw. Außenanschlusselement 22, das aus einem elektrisch leitenden Material, wie vernickeltem Kupfer besteht und das eine 20 Aufsteck-Anschlussfahne 22a aufweist, auf eine nachstehend noch näher beschriebene Weise durch das Drehlager 10 hindurch zu einem unteren lagergehäuseseitigen Außenanschluss bzw. Außenanschlusselement 48, das ebenfalls aus einem elektrisch leitenden Material, wie vernickeltem Kupfer besteht und das auch eine Aufsteck-Anschlussfahne 25 48a besitzt. Die Stromflussrichtung kann dabei sowohl von dem oberen 30

Außenanschlusselement 22 zu dem unteren Außenanschlusselement 48 erfolgen als auch umgekehrt.

Um das obere Außenanschlusselement 22 mit dem unteren Außenanschlusselement 48 elektrisch leitend zu verbinden, weist der Stromweg

5 SW weiterhin einen Stromwegbolzen 24 auf, der in einer Durchgangsbohrung 20d der Lagerachse 20 angeordnet ist. Um den Stromwegbolzen 24 gegenüber der Lagerachse 20 elektrisch zu isolieren, ist der Stromwegbolzen 24 im Bereich der Durchgangsbohrung 20d der Lagerachse 20 vollständig von einer Hülle 26 aus einem elektrisch isolierenden Material, wie einem hiefür geeigneten Kunststoff umschlossen. Die Hülle 26 kann beispielsweise als Hülse ausgebildet sein, die vor dem Einsetzen des Stromwegbolzens 24 in die Durchgangsbohrung 20d der Lagerachse 20 auf den Stromwegbolzen 24 aufgeschoben wird.

10 Wie aus der einzigen Zeichnungsfigur weiterhin hervorgeht, steht der Stromwegbolzen 24 über das obere stirnseitige Ende 20a der Lagerachse 20 über. In diesem Bereich ist der Stromwegbolzen 24 mit einem Gewindeabschnitt 24a versehen. Auf diesen Gewindeabschnitt 24a ist das lagerachsenseitige Außenanschlusselement 22, welches hierzu eine Öse 22b aufweist, aufgeschoben und dort mittels zweier Muttern M1, 15 M2, welche die Öse 22a des Außenanschlusselementes 22 zwischen sich aufnehmen, festgelegt. Die untere Mutter M2 stützt sich dabei unter Zwischenhaltung einer oberen Isolierlage 28 aus elektrisch nicht leitendem Material ab, wobei die Isolierlage 28 die Isolierhülle 26 um den Stromwegbolzen 24 an dem Austritt des Stromwegbolzens 24 aus der 20 Durchgangsbohrung 20d überlappt. Wie aus der Zeichnungsfigur ebenfalls hervorgeht, kann hierbei die obere Mutter M1 eine Hutmutter sein.

25 Der Stromwegbolzen 24 steht ebenfalls über das untere stirnseitige Ende 20c der Lagerachse 20 über und endet in einem Kopf 24b, dessen vorzugsweise kreisförmige Querschnittsfläche größer ist als die vorzugsweise kreisförmige Querschnittsfläche des Stromwegbolzens 24.

Die in Richtung des unteren Endes des Drehlagers 10 weisende Fläche des Kopfes 24b bildet einen Berührungskontaktbereich in Form einer Schleifkontaktefläche, die zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen dem Stromwegbolzen 24 und dem lagergehäuseseitigen Außenanschlusselement 48 mit einem lagergehäuseseitigen Berührungskontaktbereich elektrisch leitend in Verbindung steht. Der Berührungskontaktbereich des Lagergehäuses 40 ist durch einen aus elektrisch leitendem Material, wie Edelstahl bestehenden Kontaktring 50 gebildet, welcher mittels einer Schraube S3 an dem Lagergehäuse 40 im Inneren der Ausnehmung 44b des zweiten Gehäuseabschnitts 44 fixiert ist. Die in Richtung des Stromwegbolzens 24 weisende Fläche des Kontaktrings 50 bildet den lagergehäuseseitigen Berührungskontaktbereich, wobei diese ebenfalls als Schleifkontaktefläche vorgesehen ist. Die beiden Schleifkontakteflächen des Kopfes 24a und des Kontaktrings 50 liegen planparallel aufeinander und weisen annähernd die gleichen Außenabmessungen auf. Es ist noch zu bemerken, dass der Berührungskontaktbereich des Stromwegbolzens 24 und des Kontaktrings 50 den Berührungskontaktschnitt des Stromweges SW bilden.

Auf die Schraube S3 ist das lagergehäuseseitige Außenanschlusselement 48, welches hierzu eine Öse 48b besitzt, aufgeschoben und mittels einer Kontermutter 52 an der Schraube S3 außerhalb des zweiten Gehäuseabschnitts 44 gesichert.

Um Fertigungstoleranzen zwischen der Lagerachse 20 und dem Lagergehäuse 40 ausgleichen zu können, wird der Kopf 24b des Stromwegbolzens 24 mittels einer Druckfeder 30 gegen den Kontaktring 50 des Lagergehäuses 40 gedrückt. Hierbei stützt sich die Druckfeder 30 über einen Gleitring 20 unter Zwischenschaltung einer unteren ringförmigen Isolierlage 34 aus einem elektrisch isolierenden Material an dem unteren stirnseitigen Ende 20c der Lagerachse 20 ab. Es ist noch anzumerken, dass die untere ringförmige Isolierlage 34 die Isolierhülle 26 um den

Stromwegbolzen 24 an dem Austritt des Stromwegbolzens 24 aus der Durchgangsbohrung 20d überlappt.

Patentansprüche

1. Drehlager mit Stromdurchführung, insbesondere für eine Wurstclip-maschine, enthaltend ein Lagergehäuse (40) und eine darin drehbar aufgenommene Lagerachse (20), wobei das Lagergehäuse (40) und die Lagerachse (20) zumindest teilweise aus einem elektrisch leitenden Material hergestellt sind,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer durch das Lagergehäuse (40) und die Lagerachse (20) geführter Stromweg (SW) vorgesehen ist, der zumindest gegenüber den elektrisch leitenden Abschnitten der Lagerachse (20) sowie des Lagergehäuses (40) elektrisch isoliert ist und der wenigstens einen jeweils an dem Lagergehäuse (40) sowie der Lagerachse (20) vorgesehenen Außenanschluss (22, 48) aufweist.
- 15 2. Drehlager nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Stromweg (SW) zwischen der Lagerachse (20) und dem Lagergehäuse (40) einen zumindest eine Drehbewegung zwischen der Lagerachse (20) und dem Lagergehäuse (40) ohne Verlust der elektrischen Leitfähigkeit des Stromweges (SW) ermöglichen Berührungskontaktabschnitt (24b, 50) besitzt, der sich aus einem lagergehäuseseitigen und einem lagerachsenseitigen Berührungskontaktbereich (24b, 50) zusammensetzt.
- 20 3. Drehlager nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Berührungskontaktabschnitt (24b, 50) als ein Schleifkontaktabschnitt ausgebildet ist.
- 25 4. Drehlager nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der lagerachsenseitige und/oder lagergehäuseseitige Berührungskontaktabschnitt (24b, 50) in Kontakt-richtung axial elastisch vorspannbar ist.

5. Drehlager nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Stromweg (SW) koaxial zu der
5 Mittellängsachse (ML) der Lagerachse (20) verläuft.

6. Drehlager nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Stromweg (SW) durch Maschi-
nenelemente (22, 24, 50, 48) gebildet ist.
10

7. Drehlager nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Stromweg (SW) einen in einer
Durchgangsbohrung (20d) der Lagerachse (20) eingesetzten Strom-
wegbolzen (24) aus elektrisch leitendem Material aufweist, der an
15 seinem einen stirnseitigen Ende (24a) aus der Lagerachse (20) her-
vorsteht und den Außenanschluss (22) der Lagerachse (20) bildet,
und der an seinem anderen stirnseitigen Ende einen Berührungskon-
taktbereich (24b) aufweist, der mit einem Berührungskontaktbereich
20 (50) des Lagergehäuses (40) zur Bildung des Berührungskontaktab-
schnittes (24b, 50) des Stromweges (SW) elektrisch leitend in Ver-
bindung steht.
25

8. Drehlager nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Berührungskontaktbereich
(24b) des Stromwegbolzens (24) einen gegenüber der Querschnitts-
fläche des Stromwegbolzens (24) größere Kontaktfläche aufweist.
30

9. Drehlager nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Stromwegbolzen (24) in der
Durchgangsbohrung (20d) der Lagerachse (20) in einer Hülle (26),
vorzugsweise in Form einer Hülse aus elektrisch isolierendem Mate-
rial aufgenommen ist.

10. Drehlager nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Berührungs kontaktabschnitt (24b) des Stromwegbolzens (24) mittels eines Federelements (30), vorzugsweise einer Schraubendruckfeder in Richtung des Berührungs kontaktbereichs (50) des Lagergehäuses (40) elastisch vorgespannt ist.

11. Drehlager nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass sich das Federelement (30) an der Stirnseite (20c) der in ihrer axialen Lage in Richtung des Berührungs kontaktbereichs (50) des Lagergehäuses (40) festgelegten Lagerachse (20), vorzugsweise unter Zwischenschaltung eines Gleitringes (32) elektrisch isoliert, vorzugsweise durch eine ringförmige Isolierlage (34) abstützt.

15

12. Drehlager nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass der Außenanschluss (22) des Stromwegbolzens (24) gegenüber der Lagerachse (20), vorzugsweise mittels einer ringförmigen Isolierlage (28) elektrisch isoliert ist.

20

13. Drehlager nach einem der Ansprüche 7 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Berührungs kontaktbereich des Lagergehäuses (40) aus einem in dem Lagergehäuse (40) aufgenommenen Kontakt ring (50) aus einem elektrisch leitenden Material gebildet ist, dessen Kontaktfläche vorzugsweise zumindest in den Außenabmessungen der Kontaktfläche des Stromwegbolzens (24) entspricht.

25

14. Drehlager nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass das Lagergehäuse (40) in Drehachsenrichtung einen ersten und einen zweiten Lagergehäuseabschnitt (42, 44) aufweist, wobei der zweite Lagergehäuseabschnitt (44) im Bereich des Außenanschlusses (48) des Lagergehäuses (40)

vorgesehen ist und aus einem elektrisch isolierenden Material besteht.

15. Drehlager nach Anspruch 14,

5 **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Lagergehäuseabschnitt (44) den Berührungs kontaktabschnitt (24b, 50) des Stromweges (SW) aufnimmt.

10 16. Drehlager nach einem der Ansprüche 1 bis 15,

dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierung des für den Stromwegbolzen (24) im Inneren der Durchgangsbohrung (20d) der Lagerachse (20) und an den Stirnseiten (20a, 20c) der Lagerachse (20) aus einem identischen Werkstoff besteht.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Drehlager mit Stromdurchführung, insbesondere für eine Wurstclipmaschine, wobei das Drehlager ein Lagergehäuse (40) und eine darin drehbar aufgenommene Lagerachse (20) aufweist und wobei das Lagergehäuse (40) und die Lagerachse (20) zumindest teilweise aus einem elektrisch leitenden Material hergestellt sind. Es ist weiterhin vorgesehen, dass wenigstens einer durch das Lagergehäuse (40) und die Lagerachse (20) geführter Stromweg (SW) vorhanden ist, der zumindest gegenüber den elektrisch leitenden Abschnitten der Lagerachse (20) und des Lagergehäuses (40) elektrisch isoliert ist und der wenigstens ein jeweils an dem Lagergehäuse (40) sowie der Lagerachse (20) vorgesehenen Außenanschluss (22, 48) aufweist.

Figur

